



聴覚障害者の音楽的リズム表出の特徴に関する研究

著者	林田 真志
内容記述	この博士論文は内容の要約のみの公開（または一部非公開）になっています
発行年	2015
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2015
報告番号	12102乙第2765号
URL	http://hdl.handle.net/2241/00135125

平成27年 6月18日

筑波大学大学院 人間総合科学研究科 障害科学専攻
審査学位論文（博士）要約

広島大学大学院教育学研究科
林田 真志

聴覚障害者の音楽的リズム表出の特徴に関する研究
The Characteristics of Musical Rhythm Production of Students with Hearing Impairments

【問題の所在と目的】

音の受容に困難のある聴覚障害者においても、音や音楽を楽しむ者は多く存在している。しかし、彼らのリズムの受容や表出の特徴を、定量的かつ詳細に検討した研究はきわめて少ない。リズムの特徴を形成する時間構造やアクセントといった要因を統制した研究や、リズムの記憶といった高次な心的処理に関する実験的研究は皆無とあってよく、聴覚障害者の多くが音の追従といった基礎的な能力に問題を有するのか、あるいは刺激系列の体制化や記憶というより高次な能力に問題を有するのかは明らかにされていない。

本研究では、聴覚障害者を対象として、刺激の条件を系統的に統制した一連のリズム表出課題を実施し、表出反応の精度や特徴を明らかにする。また、得られた知見をもとに、聴覚障害幼児児童生徒に対する効果的なリズム指導、ひいては音楽指導を視野に入れた基礎資料を提供したいと考える。

なお、本論文は、リズムへの同期（研究1・2）、リズム反応の保持（研究3・4）、リズムの再生（研究5・6）の6つの研究から構成されている。

【研究1：隣接する音刺激間の時間間隔が一定のリズムへの同期】

I. 目的

テンポや日常生活での音楽鑑賞経験が、もっとも単純な時間構造のリズムにおける同期反応の精度におよぼす影響について検討する。

II. 方法

聴覚障害者46名および健聴者22名を対象とした。基本周波数523.3Hz持続時間100msの矩形波を、3条件のテンポ（60bpm, 90bpm, 120bpm）で反復呈示した。矩形波の開始点に合わせ、反応装置のボタンを利き手側の人さし指でタッピングするよう教示し、1/1,000秒の精度で対象者の反応を記録した。矩形波の呈示開始点からそれに対応した同期反応までの時間（同期精度）、およびISI（inter-stimulus interval）とIRI（inter-response interval）の時間差（IRI精度）を算出した。同期反応の測定後、補聴開始年齢と日常生活での音楽鑑賞経験に関する質問紙を対象者に配布し、回答を求めた。

III. 結果および考察

聴覚障害者の同期精度はすべてのテンポにおいて健聴者よりも低いこと、両対象者で60bpmのテンポでの同期反応が他のテンポのそれよりも不正確であることが明らかになった。また、IRI精度の平均値が同期精度のそれよりも小さくなる傾向がみられ、「同期のタイミングはずれているが、そのずれを一定に保ちながらISIを再現できている」者の存在が示唆された。音楽鑑賞経験をもとに、聴覚障害者を2群（鑑賞群と非鑑賞群）にわけて比較したが、同期精度およびIRI精度ともに群間差は有意でなかった。

【研究2：種々の時間構造をもつリズムへの同期】

I. 目的

リズムの時間構造が同期の精度におよぼす影響について明らかにする。また、日常生活での音楽鑑賞経験が同期反応の精度におよぼす影響について検討する。

II. 方法

対象者は研究1と同様であった。矩形波をもとに、ISI比が1:2と1:3、1:2:3の刺激系列を構成した。

手続きや分析方法は研究 1 と同様であった。

Ⅲ. 結果および考察

同期精度および IRI 精度の分析から、聴覚障害者が ISI 比 1:2:3 のリズムに同期することの困難さが示された。困難さの要因として、ISI 比と刺激系列の持続時間、刺激系列内の音刺激の数といった要因が複合的に作用している可能性が示された。刺激系列内の ISI（最短 ISI、中間 ISI、最長 ISI）ごとに反応精度を分析したところ、聴覚障害者の多くが、中間 ISI を時間上の基準として同期反応を表出していたことが示唆された。鑑賞群と非鑑賞群の反応の間に差はみられなかった。

【研究 3：隣接する音刺激間の時間間隔が一定のリズムにおけるリズム反応の保持】

I. 目的

聴覚と運動制御にもとづく記憶を手がかりとして、もっとも単純な時間構造のリズム反応を保持する能力について検討する。また、日常生活での音楽鑑賞経験が、このリズムの保持能力におよぼす影響について検討する。

Ⅱ. 方法

聴覚障害者 44 名および健聴者 24 名を対象とした。試行開始から 30 秒間を導入フェーズとし、音刺激を反復呈示してタッピングによる同期反応を求めた。試行開始 30 秒後に音刺激の呈示を中止し、そこから試行終了までの 30 秒間を継続フェーズとし、ISI を保ちながらタッピングを継続するよう求めた。

Ⅲ. 結果および考察

対象となった聴覚障害者は研究 1 とは異なったが、導入フェーズにおける IRI 精度についての統計的分析結果と、研究 1 における IRI 精度についての統計的分析結果は同様であった。導入フェーズと継続フェーズにおける IRI 精度の分析から、フェーズの違いをとわず、聴覚障害者の IRI 精度はすべてのテンポにおいて健聴者よりも低いこと、両対象者で 60bpm のテンポにおける IRI 精度が他のテンポにおけるそれよりも低いことが明らかになった。また、継続フェーズにおけるテンポごとの IRI の分析結果から、聴覚障害の有無をとわず、テンポの差異が IRI の保持に影響をおよぼすことが明らかになった。また、鑑賞群と非鑑賞群の IRI 精度の間に差はみられなかった。

【研究 4：種々の時間構造をもつリズムにおけるリズム反応の保持】

I. 目的

聴覚と運動制御にもとづく記憶を手がかりとして、種々の時間構造のリズム刺激に対するリズム反応を保持する能力について検討する。また、日常生活での音楽鑑賞経験が、種々の時間構造をもつリズムの保持能力におよぼす影響について検討する。

Ⅱ. 方法

対象者と手続きは研究 3 と同様であった。刺激系列は研究 2 と同様であった。導入フェーズにおける対象者の反応については、刺激系列ごとに IRI 精度を算出した。継続フェーズにおける対象者の反応については、正反応と誤反応に分類した。正反応についてはリズム保持率を算出し、誤反応については、①刺激系列内の ISI 比は再現できているが、系列全体の時間が短縮・延長されているもの、②最短 ISI の時間が短縮・延長されているもの、③中間 ISI の時間が短縮・延長されているもの、④最長 ISI の時間が短縮・延長されているもの、⑤その他（②～④の複合化、等間隔タッピング）、の 5 カテゴリーに分類した。

Ⅲ. 結果および考察

導入フェーズにおいては、聴覚障害者群の IRI 精度がすべての刺激系列で健聴者群よりも低くなった。聴覚障害者群のみ、ISI 比 1:2:3 における IRI 精度が他のリズム刺激と比較して低くなった。継続フェーズにおけるリズム保持率の分析から、聴覚障害者にとって ISI 比が 1:2 のリズムの方が 1:3 のリズムよりも保持しやすいこと、ISI 比のカテゴリー増加によってリズムの保持が困難になることが明らかになった。また、ISI 比 1:2 以外の刺激系列では、鑑賞群のリズム保持率が非鑑賞群よりも高かった。誤反応のカテゴリー分類の結果からは、非鑑賞群、鑑賞群、健聴者群と聴覚的経験が豊富になるにしたがい、リズムを部分的に再現できる段階から総体的に再現できる段階へと移行するとともに、多様な時間構造をもったリズムを再現できるようになることが示された。

【研究 5：種々の時間構造をもつリズムの再生】

I. 目的

聴覚的記憶を手がかりとし、リズムを再生する能力について検討する。また、日常生活での音楽鑑賞経験が、種々の時間構造をもつリズムの再生能力におよぼす影響について検討する。

II. 方法

聴覚障害者 31 名および健聴者 24 名を対象とした。矩形波をもとに、ISI 比が 1:2 と 1:3、1:2:3 の刺激系列を構成した。対象者に対して刺激系列を呈示した直後、反応装置のボタンを人差し指でタッピングすることで、それらを再生するよう求めた。対象者の反応については、正反応と誤反応に分類した。正反応についてはリズム再生率を算出し、誤反応については、①刺激系列内の ISI 比は再現できているが、系列全体の時間が短縮・延長されているもの、②最短 ISI の時間が短縮・延長されているもの、③中間 ISI の時間が短縮・延長されているもの、④最長 ISI の時間が短縮・延長されているもの、⑤反応が省略・付加されているもの、⑥その他（②～④の複合化、等間隔タッピング）、の 6 カテゴリーに分類した。

III. 結果および考察

聴覚障害者と健聴者ともに、リズム再生率は ISI 比 1:2、1:3、1:2:3 の順で高かった。また、ISI 比 1:2 のリズムでは鑑賞群と非鑑賞群の再生率の間に差はみられなかったが、ISI 比 1:3 と 1:2:3 のリズムでは両群の再生率の間に差がみられた。この結果より、日常生活で音楽を鑑賞する経験が、難易度の高いリズムの再生能力を高めていることが示された。誤反応のカテゴリー分類の結果からは、リズムの時間構造が複雑化するにしたがい、聴覚障害者は刺激系列内の ISI の相対関係を把握できにくくなるだけでなく、音刺激の数の記憶も困難になることが示された。さらに、鑑賞群の対象者は非鑑賞群よりもリズムの全体像を再生できていること、再生が困難なリズムを除いて音刺激の数の記憶に課題のないことが示された。

【研究 6：強度アクセントの付与とリズムの再生】

I. 目的

強度アクセントの付与がリズム再生率におよぼす影響について検討する。また、日常生活での音楽鑑賞経験が、強度アクセントが付与されたリズムの再生能力におよぼす影響について検討する。

II. 方法

対象者と手続き、分析方法は研究 5 と同様であった。研究 5 と同様の時間構造をもつ刺激系列をもとに、各刺激系列のなかで最長 ISI に先行する音刺激の強度を他の音刺激よりも強め、強度アクセントが付与された刺激系列を作成した。

III. 結果および考察

強度アクセントの付与により、聴覚障害者群と健聴者群ともに、ISI 比 1:3 および 1:2:3 の刺激系列におけるリズム再生率が向上したが、その効果はとくに聴覚障害者群において顕著であった。また、鑑賞群と非鑑賞群ともに、ISI 比 1:3 および 1:2:3 のリズム刺激においてリズム再生率が向上したが、とくに非鑑賞群において再生率の向上が顕著であった。誤反応のカテゴリー分類の結果からは、強度アクセントの付与によって、刺激系列内の音刺激の数の記憶が促進されるとともに、ISI 比の相対関係のより正確な再生が促されることが示された。鑑賞群と非鑑賞群の誤反応カテゴリー比較から、強度アクセントの付与は、とくに日常生活で音楽を鑑賞する経験の少ない者に対して、音刺激の数の記憶や ISI 比の相対関係のより正確な再生をもたらすことが示された。これらの結果から、強度アクセントの付与は、リズムに強弱の「メリハリ」をもたらすだけでなく、ISI 間の境界や ISI 比の相対関係を際立たせる可能性が考えられた。

【研究のまとめと今後の課題】

一連のリズム表出課題の結果から、これまで明らかにされてこなかった、聴覚障害者におけるリズム表出の精度や特徴について明らかにできた。聴覚障害幼児児童生徒に対するリズム指導においては、知覚や表出の容易なリズムから学習を開始すること、音刺激間の強弱の差を明確に伝えること、リズムと身体運動を連携させること、等の重要性が示された。今後の課題として、刺激系列の問題、諸要因にもとづく個別分析の必要性、音楽経験の詳細な分析、体系的なリズム指導プログラムの考案、などが考えられた。